

CLIPPEDIMAGE= JP352075702A

PAT-NO: JP352075702A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 52075702 A

TITLE: PNEUMATIC TYRE

PUBN-DATE: June 25, 1977

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MIYOSHI, AKIHITO

TAKAHIRA, KOJI

FUJIWARA, HIDEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOYO TIRE & RUBBER CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP50131888

APPL-DATE: October 31, 1975

INT-CL (IPC): B60C009/18

US-CL-CURRENT: 152/451

ABSTRACT:

PURPOSE: By spreading steel filaments at each end of steel cord, strain produced at steel cords ends are prevented, and durability of type is improved.

COPYRIGHT: (C)1977,JPO&Japio

(4000円)



特 許 願

昭和50年10月31日

特許庁長官殿

1. 発明の名称
空気タイヤ
2. 発明者
住 所 大阪市旭区中宮5丁目14番40号
氏 名 三 好 章 仁 (ほか2名)
3. 特許出願人
居 所 大阪市西区江戸堀上通2丁目5番地
名 称 (314)東洋ゴム工業株式会社
代 表 者 岡 崎 正 春
4. 代 理 人
居 所 大阪市東区淡路町2丁目20番地 (〒541)
アヤハビル 電話 06 (231) 4069
氏 名 (7042) 弁理士 飯 野 威 夫

5. 添付書類の目録

- | | | |
|-------------|---|---|
| (1) 明 細 書 | 1 | 通 |
| (2) 図 面 | 1 | 通 |
| (3) 願 書 副 本 | 1 | 通 |
| (4) 委 任 状 | 1 | 通 |



方 式 査

明 細 書

1. 発明の名称

空気タイヤ

2. 特許請求の範囲

ゴム中に補強層としてスチールコードを少なくとも部分的に埋設した空気タイヤにおいて、上記スチールコード端部の外接円直径が原スチールコードの外接円直径の1.1～2.5倍に分散していることを特徴とする空気タイヤ。

3. 発明の詳細な説明

この発明は耐久性に富む空気タイヤに関する。

近年、空気タイヤの部分的補強材料としてスチールコードを使用し、タイヤとしての低発熱性、耐摩耗性、耐久性、外傷抵抗性などの向上がはかられている。スチールコードはモジュラスが非常に大きいので、スチールコードをゴムに埋入することによってタイヤの変形は抑制されることになるが、スチールコードのモジュラスとゴムのモジュラスとの差が大きいために、埋入された部分のスチールコードの切断端附近では局部的に大きな

⑬ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 52-75702

⑬公開日 昭52.(1977) 6.25

⑭特願昭 50-131888

⑮出願日 昭50.(1975) 10.31

審査請求 未請求 (全6頁)

庁内整理番号

6542 37

⑯日本分類

77 B511

⑰ Int. Cl²

B60C 9/18

識別
記号

歪を生じてタイヤが部分的に亀裂を生じ、更にこの歪が繰返されるとスチールコード端部でゴムが剥離するに至る。

この発明は、上記の問題を除去するため鋭意研究した結果、スチールコード端部の各スチールフィラメントと竹ぼうき状に分散させることによつて問題を解決することができた。

すなわちこの発明は、ゴム中に少なくとも部分的に補強層としてスチールコードを埋設した空気タイヤにおいて、上記スチールコード端部の外接円直径が原スチールコードの外接円直径の1.1～2.5倍に分散していることを特徴とする空気タイヤである。

空気タイヤに使用されるスチールコードは、複数本のスチールフィラメントを捻合させて構成されており、複数本のスチールフィラメントを捻合させたストランドの数本を更に複雑に組合わせて捻合させたものが通常使用されている。そしてスチールフィラメントを捻合させるに先立つて、スチールフィラメントをコイル状にプレホーム加工

をし、通常その形付け率（ストランドのうねり径とコード径の比率）は約90%としている。従つてスチールコードを切断した場合、その切断端のフィラメントはさほどばらけることはないのである。

この発明は、スチールコード端部のスチールフィラメントに竹ぼうき状に分散したものであつて、スチールコード端部の分散状態を第1図の正断面で説明すると、1は原スチールコード、2は端部が分散したスチールフィラメントであり、 R_1 は原スチールコード1の外接円直径、 R_2 は分散したスチールフィラメント2の外接円直径で、 R_2/R_1 は1.1~2.5である。 L はスチールフィラメント2の分散状態にある軸方向の長さであつて、 L は原スチールコードの外接円直径 R_1 の1~2.5倍であることが好ましい。

第2図は、芯部が3本のフィラメント2aからなり、その外側に芯部フィラメント2aより太いフィラメント2bの6本を撻合させて構成したスチールコードで、点線は原スチールコードを、実

線のフィラメントと接触してタイヤ走行中に摩擦することがあり、また、ドッキングしたスチールコード織物の端部での個々のスチールコードの位置がタイヤ成型中に識別しにくくなつて作業が困難となるなどの問題がある。

上記のようにスチールコード端部のスチールフィラメントを分散させるには種々の手段が適用される。前述したように、スチールフィラメントは、スチールコードを撻合させるに先立つて通常、形付け率が約90%になるようにプレホーム加工されるが、プレホーム加工の形付け率を60~70%にすることによつてスチールコード端部のフィラメントを分散させることができる。また、通常、スチールコードの撻りピッチはスチールコードの直径の約10倍であるが、撻りピッチを20倍程度にすることによつても所望の分散状態にすることができる。さらに、スチールコードの織物をドッキングしたのち切断するに際して、鋭利な刃ではなく鈍な刃を使用することによつてもスチールコード端部が分散される。さらにまた、鋭利な刃

線は端部が分散したスチールコードを示し、 C_1 は原スチールコードの外接円、 C_2 は分散したスチールフィラメントの外接円である。

上記 R_2/R_1 が1.1~2.5、好ましくは1.15~2.3にスチールコード端部のフィラメントが分散していることによつて、スチールコード端部に局部的に生ずる歪、すなわち集中応力が分散される。また、ゴムが、分散したスチールフィラメントの隙間に侵入してスチールコードとゴムとの接着面積が増大するので、その接着力が著しく増加する。たとえば、 $1 \times 4 + 6 \times 4 \times 0.175$ のスチールコードにおいて各フィラメントの外周面の総和は撻合させたスチールコードの外周面の約3倍となるので、端部を分散した状態では接着力は約3倍になる。

上記の R_2/R_1 が1.1未満の場合は、フィラメントがばらけない部分があるので集中応力分散や接着力増大の効果が得られず、そのために空気タイヤの耐久性が向上されない。また R_2/R_1 が2.5を越える場合は、ゴム中でフィラメントが隣のタイヤコ

で切断した端部を軽くたたか、振動を与えるかしてもよい。

タイヤ中におけるスチールコード端部の分散程度は、スチールコードの撻りピッチ、撻り状態、および切断手段によつて左右されるが、さらにゴムの種類、配合、厚さ、加硫条件などによつても若干左右される。従来、スチールコード端部が分散していることは、オサ通し作業の困難性からスチールコード製造業者にとっては避くべきこととされていたが、この発明においては多少分散した状態のものであつても十分に使用可能である。

この発明による空気タイヤは、走行試験による亀裂発生や剥離が防止され、その耐久性が向上される。

以下に実施例によつてこの発明を具体的に説明する。

実施例1

10.0.0R-20、14PRのラジアルタイヤを製造するに際して、カーカス層としてポリエステル繊維のタイヤコード(1500d/2)を28本

／2.5mmの密度に配列したブライをタイヤの直径面に対して90度で4枚積層し、またブレイカ層として3×0.20+6×0.88のスチールコードを13本／2.5mmの密度に配列したブライをタイヤの直径面に対して最内層65度、順次交互に20度として4枚積層した。上記ブレイカ層のスチールコードは銅70、亜鉛30の割合のしんちゆうメッキしたフィラメントからなり、芯ストランドの撚りピッチ1.0mm（Z方向）、コードの撚りピッチ1.5mm（S方向）であり、コード直径は1.2mmである。そして上記ブライを下記の通常の配合ゴムで厚さ2mmでトッピングしたのち所望の大きさに鋭利な刃で裁断してブレイカ層とした。

（以下空白）

配合ゴム

天然ゴム	100重量部
亜鉛華	5.0
ステアリン酸	2.5
フェニル-β-ナフチルアミン	1.0
HAFカーボンブラック	50.0
芳香族系プロセスオイル	5.0
イオウ	2.5
シクロヘキシルペンズチアジルスルフェンアミド	0.7

上記スチールコードを製造するに先立つて、スチールフィラメントの形付け率を65%および95%とし、これらを使用したタイヤの前者をAタイヤ、後者をBタイヤとした。このAタイヤ、Bタイヤの各20本を長距離重荷重トラックのタイヤとして取付け、その走行試験の平均的結果は第1表のとおりであつた。

第1表

	Aタイヤ	Bタイヤ
走行距離(km)	125,120	87,610
使用不能状態	完全摩耗	ブレイカ層間剥離
R_2/R_1	2.00	1.02

上記 R_2/R_1 は、ブレイカ部をX線写真撮影して測定して算出した。

実施例2

16.5SR-13のラジアルタイヤを次の構造で製作した。

カーカス層 2ブライ

ナイロン66(1260d/2) 21本/2.5mm 90度

ブレイカ層 2ブライ

スチールコード(1×5×0.25) 19本/2.5mm 28度

上記スダレを2分し、1つは切れ味の悪い鈍な刃(二番角が0°30′)で切断したものを使用してCタイヤとし、他は鋭利な刃(二番角が1°30′)で切断したものを使用してDタイヤとした。CタイヤおよびDタイヤをそれぞれ10本製造し、これらのタイヤを分解したのち、ブレイカ層の1枚目のブライをタイヤに対して直角に剥離する力をタイヤのクラウン部について測定した。その結果は、第3図のグラフで示したように、クラウン部の剥離力指数100に対して、ブレイカの切断端部の剥離指数が著しく高くなる。なお、Cタイヤ

のスチールコードの R_2/R_1 は2.16であり、Dタイヤの R_2/R_1 は1.01であつた。

実施例3

実施例1のAタイヤにおいて、カーカス層として、ポリエステル繊維のタイヤコードの代わりに、1×4+6×4×0.175+1のスチールコードを13本/2.5mm、90度に配列した1枚のブライを使用し、トッピングの厚みを2.15mmとした。

上記カーカス層のスチールコードの撚りピッチを第2表のように2種とし、強撚にした本発明をEタイヤ、従来の撚りピッチの比較例をFタイヤとした。

第2表(単位mm)

	Eタイヤ	Fタイヤ
芯ストランド撚りピッチ	2.20	10.0
側ストランド撚りピッチ	11.0	10.0
コード撚りピッチ	20.5	18.0
ラッピングピッチ	5.0	3.8
コード直径	1.50	1.52

上記Eタイヤ、Fタイヤの各10本を走行試験

した結果を第3表に示した。

第3表

B タイヤ			F タイヤ		
走行距離	使用不能理由	R_2/R_1	走行距離	使用不能理由	R_2/R_1
112,332	完全摩耗	1.98	107,110	トレッド偏摩耗	1.01
138,710	"	2.06	38,002	ビード部巻上端剥離	1.02
129,687	"	2.11	86,916	ブレーカ層間剥離	1.02
109,877	"	1.99	75,310	"	1.04
125,501	リムフランジ破損	2.06	69,126	ビード部巻上端剥離	1.02
130,190	完全摩耗	2.12	112,890	完全摩耗	1.00
133,652	"	2.01	96,100	ブレーカ層間剥離	1.03
127,808	"	2.07	88,226	"	1.00
137,006	"	2.05	79,700	ブレーカ、トレッド間剥離	1.01
119,076	"	2.06	108,050	完全摩耗	1.02
平均 破 損 率	平均 平 均 破 損 率	平均	平均 破 損 率	平均	平均
126,382	10%	2.05	86,142	80%	1.02

実施例4

実施例1と同じ構造のタイヤにおいて、ブレーカ層のタイヤコードを捻合するに先立つて行なうスチールフィラメントのブレホーム加工の形付け率を種々変化させ、それらのタイヤを、2000kgの荷重をかけて120km/時の速度でドラム走行試験をなし、タイヤが使用できなくなるまでの走行時間の比を第4表に示した。

第4表

形付け率(%)	走行時間比	R_2/R_1
100	100	1.00
92	102	1.01
80	116	1.08
70	139	1.39
60	152	2.26
50	97	2.87

形付け率50%のタイヤは接着力が向上すると考えられるが、予期に反してその走行時間比は低下した。

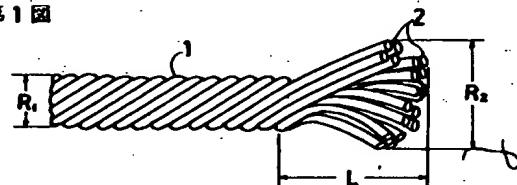
4. 図面の簡単な説明

第1図はタイヤコード端部の圧縮図、第2図はタイヤコード端部のモデルの正面図、第3図は実施例2のブレーカ剥離力指数を示したグラフである。

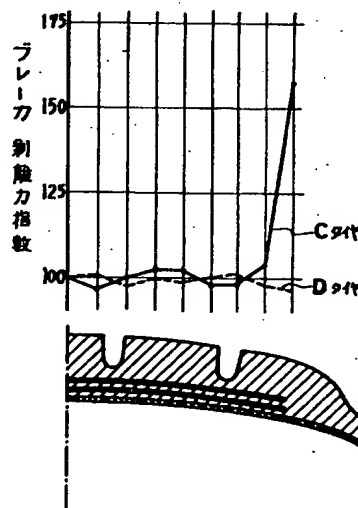
1: 原スチールコード、2: スチールフィラメント、 R_1 : 原スチールコードの外接円直径、 R_2 : 分散したスチールコードの外接円直径。

特許出願人 東洋ゴム工業株式会社
代理人 井理士 坂 野 威 夫

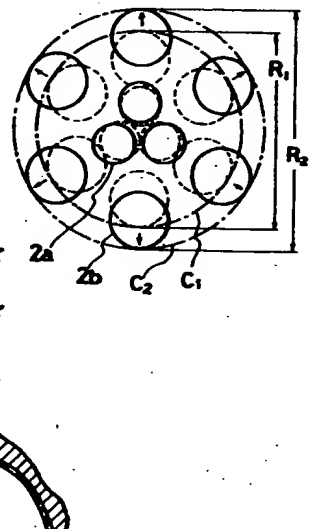
第1図



第3図



第2図



手 続 補 正 書

6. 前記以外の発明者または特許出願人

(1) 発 明 者

昭和51年4月1日

住 所 ナラ シスガワラチヨウ
奈良県奈良市菅原町426の8氏 名 ナカヒラ コウ シ
高比良 耕 二住 所 ウキヨウウラ ウズマキゴロウゲンチヨウ
京都市右京区太秦御領田町14-24氏 名 フジ フラ ヒサ オ
藤 原 秀 雄

住 所

氏 名

住 所

氏 名

特許庁長官 片 山 石 郎 殿

(特許庁審査官 殿)

1. 事 件 の 表 示

昭和50年特許願第131888号

2. 発 明 の 名 称

空気タイヤ

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

居 所 大阪市西区江戸堀上通2丁目5番地

名 称 (314)東洋ゴム工業株式会社

(2) 特 許 出 願 人

居 所

名 称

代 表 者

居 所

名 称

代 表 者

4. 代 理 人

居 所 〒541 大阪市東区淡路町2丁目20番地

アヤハビル 電話06(231)4069

氏 名 (7042) 弁理士 坂 野 威 夫

5. 補正命令の日付 自 発

6. 補 正 の 対 象 明細書の発明の詳細な説明の欄

7. 補正の内容

「強燃」を「甘燃」に訂正。

(1)明細書第2頁5～6行目

「スチールフィラメントと竹煙うき状」を「スチールフィラメントを竹煙うき状」に訂正。

(2)明細書第3頁6～7行目

「スチールフィラメントに竹煙うき状」を「スチールフィラメントを竹煙うき状」に訂正。

(3)明細書第4頁11行目

「 $1 \times 4 + 6 \times 4 \times 0.175$ 」を「 $1 \times 4 + 6 \times 4 \times 0.175$ 」に訂正。

(4)明細書第7頁8行目

「 $3 \times 0.20 + 6 \times 0.88$ 」を「 $3 \times 0.20 + 6 \times 0.88$ 」に訂正。

(5)明細書第9頁9行目

「 $(1 \times 5 \times 0.25)$ 」を「 $(1 \times 5 \times 0.25)$ 」に訂正。

(6)明細書第10頁6行目

「 $1 \times 4 + 6 \times 4 \times 0.175 + 1$ 」を「 $1 \times 4 + 6 \times 4 \times 0.175 + 1$ 」に訂正。

(7)明細書第10頁10行目

手 続 補 正 書 (第 二)

昭和 52 年 1 月 25 日

特許庁長官 片 山 石 郎 殿
(特許庁審査官 殿)

7. 補正の内容

(1)明細書第8頁9行目

「シクロヘキシルベンズチアジルスルフェンア
ミド」を「ジシクロヘキシルベンズチアジルス
ルフェンアミド」に訂正。

1. 事件の表示

昭和 50 年 特許願 第 131888 号

2. 発明の名称

空気タイヤ

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

居 所 大阪市西区江戸堀上通2丁目5番地
名 称 (314) 東洋ゴム工業株式会社

4. 代 理 人

居 所 〒 541 大阪市東区安土町2丁目10番地
新トヤマビル 電話 06 (264) 6555
氏 名 (7042) 弁理士 坂 野 威 夫

5. 補正命令の日付 自 発

6. 補 正 の 対 象 明細書の発明の詳細な説明の欄